

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-192915

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 16 B 37/14

識別記号

庁内整理番号  
B-7526-3J

⑯ 公開 昭和61年(1986)8月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 締付ナット

⑱ 特 願 昭60-192283

⑲ 出 願 昭60(1985)2月22日

⑳ 特 願 昭60-34176の分割

㉑ 発 明 者 酒 寄 潔 小平市小川東町3-5-11  
㉒ 発 明 者 岩 崎 真 一 武蔵野市西久保2-11-4  
㉓ 発 明 者 石 田 陽 造 東村山市栄町2-6-1  
㉔ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
㉕ 代 理 人 弁理士 久米 英一 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 締付ナット

2. 特許請求の範囲

ナット基体とこれを被覆する合成樹脂とを備えた締付用ナットであって、前記合成樹脂はナット基体及びその前面部を覆い、かつナット基体の後面部には螺合されるボルト端がおさまる袋部を形成し、かつこの袋部の表面には螺合されるボルトの軸方向に合せて断面三角形の小突起を多数形成したことを特徴とする締付ナット。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は貯水槽の内部等に使用され、特に水に接触したり発露現象のある液体周りに使用され、管材の継手等にも使用される締付ナットに関する。

〔背景技術及び解決すべき事項〕

ボルト及びこれに螺合するナットを用いて単位パネルを締付ける貯水槽は広く知られているが、

いわゆる高湿度雰囲気中で用いるボルト及びナットは耐腐蝕性でなくてはならない。このためボルト及びナットへメッキ処理、クロメート処理を施したり、ステンレス材料や合成樹脂材料で製造する等の手段が採られている。しかし各種処理を行っても水中からの塩素ガスに起因する錆の発生が避けられず、ステンレス材料でも錆を生ずる。一方樹脂製単独のものにおいては機械強度が不足するため工業的には所望の性能を得にくい。

本発明は上記事実を考慮し通常のナット基体を用いて合成樹脂で被覆された締付ナットを得ることを目的としている。

〔発明の概要及び作用〕

本発明は締付ナットの構造に係り、ナット基体とこれを被覆する合成樹脂を備えた締付用ナットであって、前記樹脂はナット基体及びその前面部を覆い、かつナット基体の後面部には螺合されるボルト端がおさまる袋部を形成し、この袋部の表面には螺合されるボルトの軸方向に合せて断面三角形の小突起(小突条)を多数形成したもので

ある。

そしてその製造方法においては、ナット基体の前面から中子を螺合させかつ該中子の先端をナット基体の後面から突出させ、次いでナット基体及びその前面更にはその後面に袋状部を形成する区画をもつモールド内に装着し、ナット基体及び中子の温度を通常の成形温度より下げた状態で合成樹脂を該モールド内に充填してその樹脂を硬化させ、その後中子をナット基体から螺脱させ後面に袋状部を形成させるものである。

本発明におけるナットの1つの特徴は、ナット基体の前面まで合成樹脂で覆った点であって、この合成樹脂部があることにより締付時にナット基体の合成樹脂からの離脱を防止している。この樹脂部の形状も後述するように特徴ある形状とすることが出来る。またナット基体の後面部には樹脂で袋部を形成してあり、この袋部の大きさはボルトが螺合された場合のボルト端がおさまる広さをもっている。またこの袋部の外周は締付時のおさえ部とするようボルトの軸方向に向けて断面三角

形状の小突起を多数形成してあり、おさえやすいように一般には12ケの小突起が形成されている。

そして、合成樹脂の充填を行う工程ではモールドその他の温度を比較的高くすべきであると言われており、本発明ではモールド自体、ナット基体等の温度は合成樹脂の種類によって異なるが、例えばポリアミド樹脂(6,6-ナイロン)の場合には70~80℃程度で使用されるのが一般的ではある。しかし本発明者らはナット基体及び中子の温度はこれより低く制限され5~45℃程度において製造に供されるのがよいことを確認した。

さらに付言すれば一般に合成樹脂の射出成形等においては品質及び製品の外観上の点からモールドや中子はなるべく高温にしておくのが推奨される。これは充填された樹脂の流れや硬化速度を均一にしようとするものである。しかし本発明者らはこの考え方を逆に利用したものであって、ナット基体と中子との間は樹脂が流れることは好ましくないので中子等を低温にしておき、樹脂の侵入

を阻止すべきであることを認めた。

実験の結果、ナイロン樹脂を使用した場合ナット基体の温度が80℃の場合は樹脂のこの間への侵入が多く、中子をこのナットから螺脱するのが困難であったが、中子等を前記した低温域として保持しておけば樹脂の侵入が極めて少なく螺脱が容易になった。

本発明においては使用される合成樹脂は特に限定されるものではなく、強度上(締付時等の)の問題から必要な樹脂が選択される。ここで例示すればポリアミド系、エステル系、エーテル系、スルフォン系、スルフィド系の各種合成樹脂等が挙げられ、具体的には6,6-ナイロン、6-ナイロン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリフェニレンオキサイド、ポリオキシメチレン、ポリエーテルスルフォン、ポリスルフォン、ポリフェニレンスルフィド等があるがこれには限定されないことは勿論である。

これらの合成樹脂は液状に溶融してモールド内

に充填されることになるが、樹脂によってモールドや中子等の適温があり、一般にはポリアミド系では80~100℃、エステル系では80~100℃、エーテル系では70~100℃、スルフォン系では140~180℃、スルフィド系では110~150℃に設定されるのが通常であるが、本発明者らは中子、ナット基体をこれよりも著しく低温で樹脂を充填することが必要であり、ポリアミド系では50℃以下(好ましくは25~45℃)、エステル系では60℃以下(好ましくは25~50℃)、エーテル系では55℃以下(好ましくは25~45℃)、スルフォン系では110℃以下(好ましくは25から100℃)、スルフィド系では110℃以下(好ましくは25~100℃)とするのが良いことを見いだした。

これらの樹脂の中では入手のしやすさ、価格等及び強度の面からみてポリアミド樹脂(ナイロン樹脂)が望ましく、また樹脂中への充填剤等は必要に応じて選択可能であり、例えばガラスファイバー、カーボンファイバー、ミルドファイバー、

ポリアラミド繊維、炭素繊維等が使用される。

#### 〔発明の実施例〕

第1図は本発明の締付ナットAの一部切欠き側面図であり、第2図は右側面図、第3図は左側面図を示す。

図中符号1はナット基体であり、ナイロン樹脂2がこれを被覆している。このナット基体1は外周が六角形となっており、内面は雄ねじ3が切っけある。ナイロン樹脂2はこのナット基体1の前面を覆う折曲部4へ連結されており、かつナット基体1の後面には袋状部5が形成されている。

この袋状部5はボルト（図示省略）が螺合された場合のボルト端がおさまる広さである。この袋状部5の内周はナット基体1の内面の雄ねじ3と連続する雄ねじ部としてもよい。また袋状部5の外周はナット締付時のおさえ部としてもよく、図においては断面三角形の小突起6が多数形成してある。

前記折曲部4は、図のようにナット基体1の内面の雄ねじ3に向けて段部7を設けておくか、第

4図に示すようにこの部分をテーパ8として雄ねじ3にかけて肉肉とするのがよい。これは図示はしないがボルトを螺合した際に使用するパッキン材のおさまりを考慮したものである。これがないと締付後パッキン材が外側に膨出して外周を著しくそこなうことになる。

図においての例ではナット基体1はM12六角ナットであり、このナイロン樹脂2による最大部の直系Rは30mm、折曲部4の内径rは14mm、直系R部の長さLは7mm、折曲部4の厚さWは1～3mmである。またナット基体1の後面部に形成する袋状部5の実質直径は18.9mm、三角形の突起6は高さが1mmで袋状部5の周囲に12個連続して形成してある。

なお、袋状部5の深さdは15mmであり、その内周にはナット基体1の内周と連続して雄ねじが切っけある。又この全長Loは27～29mmとしてある。勿論これらの寸法は使用される条件、要求性能によって異なることは当然であり、樹脂の種類や肉厚、ナット基体等はそれによって任意に

選択できる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した如く本発明の締付ナットは一般に広く用いられているナット部材をその基体とするものであり、これに樹脂を被覆したので錆の発生防止は勿論のこと強度的に各種目的に充分耐えることができる。

このように構成された締付ナットAについて強度テストを実施したが、この結果を第1表に示す。

実験例1及び2は本発明のナットに係り、第1図に示すものと同形である。例1は折曲部4の厚さWを1mmとし、例2は3mmとしてある。また例3はこれをゼロとし例4はナイロン樹脂製のナットである。

第1表

実験例	トルク Kg・cm	状 態
1	800	ボルトのネジ山破損 (ナットの破損なし)
2	980	ボルトのネジ山破損 (ナットの破損なし)
3	500～800	ナット基体が抜け出す (ナット破損)
4	420～480	ネジ山崩れ (ナット破損)

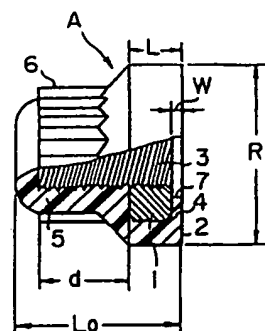
第1表に示すように本発明のナットに係る実験例1及び2は破壊強度が極めて高く、ナットが破壊する以前に使用したボルトの方が破損してしまう。又折曲部が存在しないもの（実験例3）ではトルクが500Kg・cmを越した時点でナイロン樹脂中よりナット基体が抜け出し、使用限度がシビアな場合には適用不能である。一般に組立貯水槽に使用する場合には800Kg・cm以上が要求されるがこれには全く使用不可能である。また実験例4で分るようにナイロン樹脂単独のナットは更に強度が弱いことが判明した。

以上説明した如く本発明は一般に広く用いられているナット基体に樹脂で被覆した締付ナットに係り、防錆の効果は勿論強度も向上する優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本第1発明の締付ナットの一部切欠き側面図、第2図は第1図のナットの右側面図、第3図はその左側面図、第4図は本第1発明のナットの別例を示す第1図と同様の側面図である。

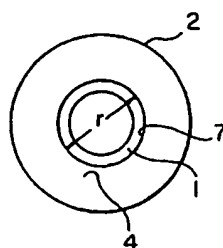
第 一 圖



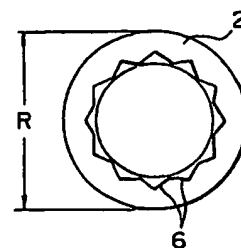
代理人 弁理士 久 米 英  
回 鈴 木 悦



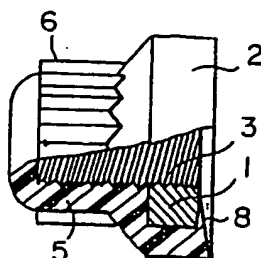
第 2 図



第 3 図



第 4 図



Translation of the relevant portions of reference 5  
( Japanese Patent Laid-open JP-A-61-192915 ( 1986 ) )

Reference 5 discloses a lock nut including a nut body 1 and a plastic member 2 which covers the nut body 1. A circular portion 7 of the plastic member 2 covers the front surface of the nut body 1. The circular portion 7 has a rectangular shape 7 in cross section ( see Fig. 1 ) or a tapered surface 8 ( see Fig. 4 ) . A bore 5 is formed in the nut body 1 on its rear side.

---

### Translation of the Office Action

The invention claimed in claims 1 through 9 of the present application is considered to have been easily made on the basis of the inventions described in the following publications which were circulated in Japan prior to the filing of the present application, and therefore the invention is considered unpatentable in view of the provisions of Article 29, Para 2. of the Patent Law.

### REFERENCES

- (1) Japanese Utility Model Laid-open JP-U-A-56-148116 ( 1981 )
- (2) Japanese Utility Model Laid-open JP-U-A-63-152822 ( 1988 )
- (3) Japanese Patent Laid-open JP-A-54-147349 ( 1979 )
- (4) Japanese Patent Laid-open JP-A-62-176828 ( 1987 )
- (5) Japanese Patent Laid-open JP-A-61-192915 ( 1986 )

### Remarks:

◎ With respect to claims 1 to 9:

(1) References 1: See the shape of a covering body 1 in which a nut body 4 is disposed. With a bolt threaded through the nut body 4, the bolt is threadedly cut into a bore 2 of the covering body 1. This prevents the bolt from loosening.

(2) References 2: See the structure for retaining a leaf spring 13.

(3) References 3: See the structure for covering a soft packing 4 with a plastic cap 5.

(4) It is a well known matter to retain a nut and the like with a circular rib ( see references 4 and 5 ).

(5) It is merely a matter of engineering design to provide a circular rib for retaining a washer.

---

Translation of the relevant portions of reference 1

( Japanese Utility Model Publication JP-U-A-56-148116 ( 1981 ) )

(1) Reference 1 discloses a nut comprising a covering body 1 in which a nut body 4 is disposed. The covering body 1 is made of hard plastic material. The nut body 4 of metal is embedded in the covering body 1 at its lower end and includes an internal thread 3, a pitch diameter of which is substantially the same as the inner diameter of the bore 2 of covering body 1.

With a bolt threaded through the nut body 4, the bolt is threadedly cut into a bore 2 of the covering body 1. Thus this prevents the bolt from loosening due to the elasticity of the hard plastic material.

---

Translation of the relevant portions of reference 2

( Japanese Utility Model Publication JP-U-A-63-152822 ( 1988 ) )

Reference 2 discloses a nut for a bolt for retaining a corrugated plate. A plastic cap 1 includes an annular groove 6 formed therein. A threaded member 3 is fixed within the cap 1 so that it can not rotate relative to the cap 1. An elastic disk-shaped abutment plate 7 is inserted in the groove 6 for rotation. A leaf spring 13 is interposed between the abutment plate 7 and the threaded member 3 and freely received in the groove 6. A through hole 14 for a bolt is centrally formed in the leaf spring 13.

A hook bolt 2 is threaded into the threaded member 3 with the upper surface of the abutment plate 7 abutting against the lower surface of the elastic plate 13.

---